

**BEST AVAILABLE COPY**

PAT-NO: JP401308735A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01308735 A

TITLE: TANK

PUBN-DATE: December 13, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME

KASUGAI, JOJI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME

COUNTRY

TOYODA GOSEI CO LTD

N/A

APPL-NO: JP63131165

APPL-DATE: May 27, 1988

INT-CL (IPC): B65D001/02, B29C049/20

US-CL-CURRENT: 220/675

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To contrive the reduction in the cost of tank material and in the weight of the product, by providing at least either one or more wavelike projections or depression on the tank wall.

**CONSTITUTION:** A tank 1 has a rectangular wall 3 and an insert 10. Each of opposite wide surfaces 3a of the wall 3 is provided with a wavelike projection 5 in a horizontal direction. Each of opposite narrow surfaces 3b of the wall 3 is provided with a flange 7 shaped like a flat board in a horizontal direction formed integrally with each projection 5. A wavelike projection 5a may be

alternatively provided on the wall surface 3a in a vertical direction. Reference character 7a in the figure illustrates a flange. The flanges 7 and 7a may also be provided partially or totally in a wavy form. The projection 5 is shown in various shapes but may not be limited thereto.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-308735

⑤Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成1年(1989)12月13日  
 B 65 D 1/02 C-6671-3E  
 B 29 C 49/20 7365-4F  
 B 65 D 1/02 D-6671-3E  
 // B 29 L 22:00 4F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 タンク

⑯特 願 昭63-131165

⑰出 願 昭63(1988)5月27日

⑱発 明 者 春日井 条 治 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑲出 願 人 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地

⑳代 理 人 弁理士 飯田 堅太郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

タンク

## 2. 特許請求の範囲

ブロー成形品である合成樹脂製の周壁を備えたタンクであつて、

前記周壁には、波形状の凸条部または凹条部の少なくとも一方が、1条または複数条形成されている

ことを特徴とするタンク。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は、ブロー成形品である合成樹脂製の周壁を備えたタンクの改良に関し、内圧または外圧がかかる車両用又は産業機械用のエアクリーナケース、パワーステアリングオイル用タンクとして好適である。

## &lt;従来の技術&gt;

一般的に、樹脂製のタンクは周壁の剛性が小さいので、リブ等の補強部材が必要であつた。かか

るリブを設けるために、従来では、タンクを2分割し、各分割片(リブを有する)を射出成形して、その後、溶着等の手段を用いて各分割片を相互に接着し、製品であるタンクを形成していた。

しかし、このようにして形成されるリブ付きのタンクは、各分割片を接着する作業に手間がかかるので、製造コストの高いもの、即ち高価なものとなつていた。

そこで、各分割片の接着作業が不要なブロー成形で、当該タンクの周壁を形成することが考えられる。

## &lt;発明が解決しようとする課題&gt;

しかしながら、タンクの周壁をブロー成形したときには、リブを立てることができない。従つて、肉厚調整により周壁へ所望の剛性を付与することになる。ところが、ブロー成形では製品の肉厚が略一定となるために、所望の剛性を備えたブロー成形品の周壁は、射出成形品に比べて全体的に厚肉となる。

これでは、タンクの材料コストが上昇するばか

りでなく、製品が高重量化するという課題がある。

#### <課題を解決するための手段>

この発明は、上記課題を解決することを目的としてなされた。即ち、ブロー成形品である合成樹脂製の周壁を備えたタンクであつて、周壁には、波形状の凸条部または凹条部の少なくとも一方が、1条または複数条形成されている構成を特徴とする。

#### <実施例>

以下、この発明を実施例に基づき詳細に説明する。

実施例のタンク1は、第1図のように、直方体形状の周壁3とインサート10とを備えてなる。

周壁3における一対の広い側面3aには、それぞれ水平方向へ波形状の凸条部5が1条形成されている。周壁3における一対の狭い側面3bには、それぞれ水平方向へ平板形状のフランジ部7が1条形成され、各凸条部5と連続している。また、側面3aと上面3cにはニツブル8、9が立設

されている。

なお、第2図に示すように、垂直方向の波形成凸条部5aを側面3aへ形成することもできる。図中の符号7aはフランジ部である。また、各フランジ部7、7aを部分的又は全体的に波形状とすることもできる。第1図では、凸条部5の波形状として略階段状のものを示したが、これに限定されるわけではない。例えば、第3図の如く四角状の凸条部5b、又は第4図のごとく半円形の凸条部5cを適用することができる。更には、側面3aに形成する凸条部を非連続的なものとすることができる。

インサート10は、第5図のごとく、一対の波形成付形部11と一対のフランジ付形部13とを環状に連結してなる。各波形成付形部11は周壁3の凸条部5の上下壁で挟まれており(第10図参照)、かつ、各波形成付形部11は2本の補強杆15で連結されている。フランジ付形部13から膨出される板状の部材は把持部17である。この把持部17は、ブロー成形用金型40へインサート1

0をセットするとき用いるものであり(第9図参照)、周壁3が形成された後には、フランジ付形部13から切除される。

第6図は他のインサート20を示している。このインサート20は波形成に折り曲げられた紙製のフィルター部21と、樹脂製の把持部17とからなる。両者は接着若しくはインサート成形により一体化されている。フィルター部21の長手辺が波形成付形部23に、短手辺がフランジ付形部25になる。

かかるインサート20を備えたタンクは、車両用のエアクリーナケースとして好適なものとなる。

第7図も当該エアクリーナタンク等に適用されるインサート30を示している。このインサート30は、第6図の構成のインサート20へ枠部31が配設されたものである。この枠部31は把持部17と一体成形されている。

第8図は、他の態様の把持部37と枠部33を示している。この枠部33は把持部37に対して

ヒンジ結合された上部材34と下部材35とからなり、上下部材34、35でフィルター部21を挟む構成である。そして、フランジ38、39を相互に連結(接着、ビス止め、螺子止め、クリップ止め等)することでフィルター部21を固定する。

次に、タンク1の製造方法について説明をする。

まず、第5図に示した構成のインサート10を射出成形する(成形材料:PP)。そしてこのインサート10へバリソン50(成形材料:PP)を外装して、第9図に示したブロー成形用金型40へセットする。この金型40は第1分割型41と第2分割型43とからなる。各分割型41、43の各対向面には、インサート10の波形成付形部11に対応した波形成部41a、43a、およびインサート付形部13に対応した溝部41b、43bが形成されている。なお、型締め時(図に仮想線で示した。)には、波形成部41a-波形成付形部11-波形成部43a間に、バリソン50の厚さ

に略等しい間隔が取られている。溝部41b-フランジ付形部13-溝部43b間にも同様な間隔が取られている。

その後、金型40内へ空気を吹き込み、型開きをし、インサート10から把持部17を除去すると第1図に示したタンク1が得られる。

他のインサート20、30を用いるときも上記と同様にしてタンク(エアクリナケース)を形成する。

波形状の凸条部5は、波状付形部11の介添えがなくても、金型40のキャビティ調整により、周壁3へ形成することができる(第11図参照)。この場合には、インサートが不要となる。なお、第2図の凸条部5aは、第12図に示したキャビティ45を備えた金型を用いるか、4つ割りの金型を用いる。

このようにして形成されるタンク1は、その周壁3がブロー成形されたものであつても、波形状の凸条部5を備えているので、当該周壁3へ所望の剛性が得られる。

周壁の剛性は、凸条部における波の深さとピッチ、及び凸条部の形成数を増減することで、任意に調整することができる。

勿論、周壁へ波形状の凹条部を形成してもその剛性は高くなる。凹条部と凸条部とを周壁へ混在させてもよい。なお、凹条部6を形成する場合には、第13図のようにキャビティ45aを調整する。

#### < 発明の作用・効果 >

以上説明したように、この発明のタンクは、周壁に波形状の凸条部または凹条部の少なくとも一方が1条または複数条形成されている構成を特徴とする。このように、波形状の凸条部を備える周壁は、肉厚同一の条件において、波形状のないものに比べ、その剛性が向上する。つまり、凸条部がリブの働きをするからである。そして、波形状の凸条部はタンクの周壁をブロー成形するとき、同時に形成することができる。

従つて、この発明のタンクは、その周壁がブロー成形品であつても、所望の剛性を維持しつつ、

周壁肉厚を従来品に比して、薄肉化することができる。つまり、この発明によれば、タンクの材料コストが低下するとともに、製品も軽量化する効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

- 第1図は実施例のタンク1の斜視図、  
第2図はタンク1の変形態様を示す斜視図、  
第3、4図は変形態様の凸条部5b、5cを示す正面図、  
第5図はインサート10の斜視図、  
第6、7図は変形態様のインサート20、30を示す斜視図、  
第8図は変形態様の枠部33を示す斜視図、  
第9図ブロー成形用金型40の断面図、  
第10図は凸条部5の成形方法を示す一部断面図、  
第11～13図はブロー成形用金型におけるキャビティの変形態様を示す一部断面図。  
1…タンク、  
3…周壁、

5、5a、5b、5c…波形状の凸条部。

#### 特 許 出 願 人

豊田合成株式会社

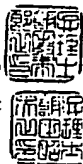
代 理 人

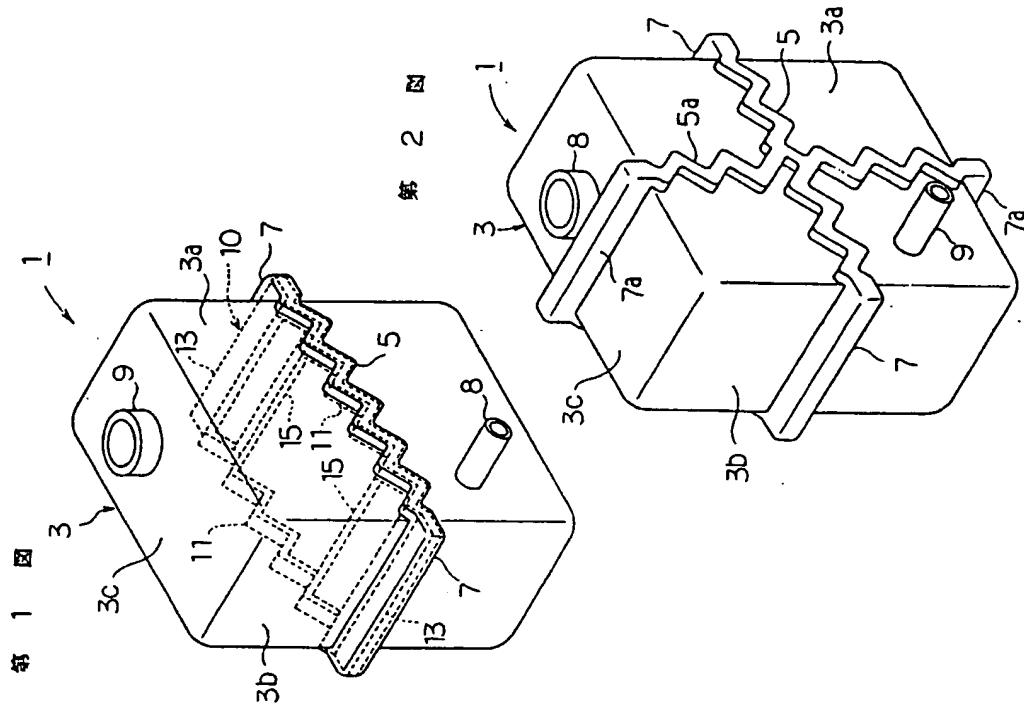
弁理士

飯田 堅太郎

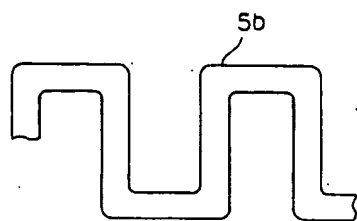
弁理士

飯田 昭夫

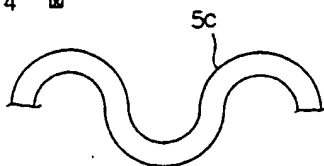




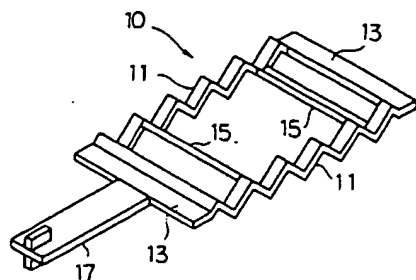
第 3 図



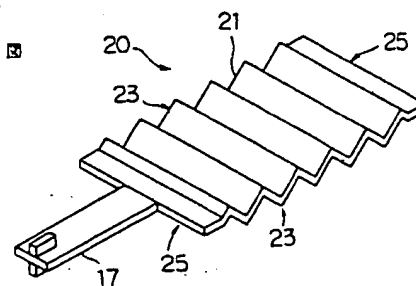
第 4 図



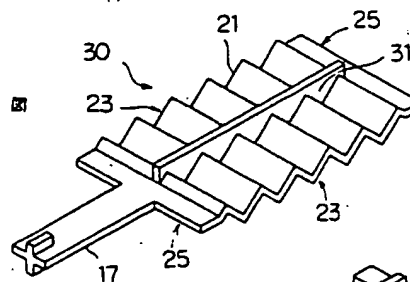
第 5 図



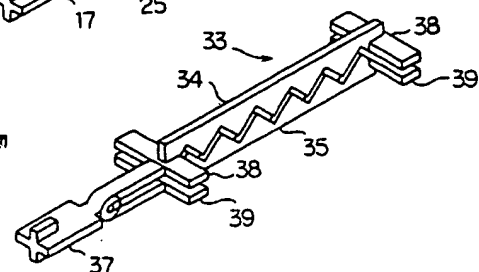
第 6 図



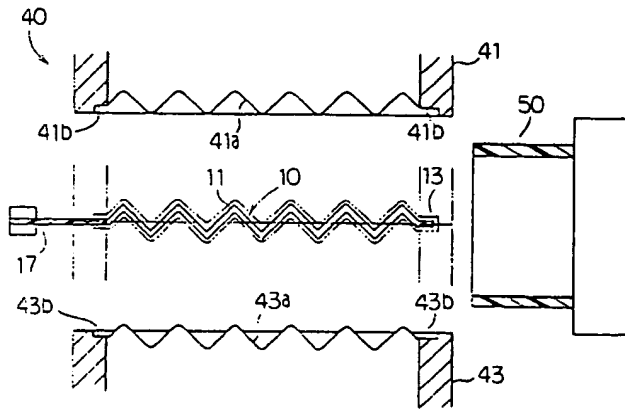
第 7 図



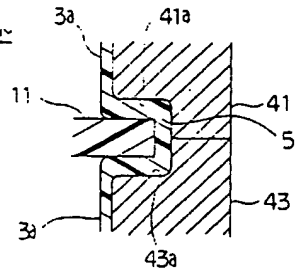
第 8 図



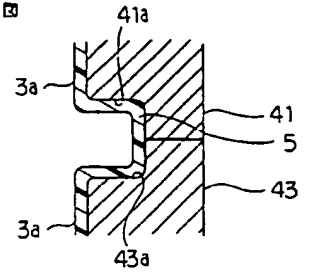
第 9 図



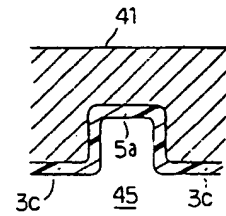
第 10 図



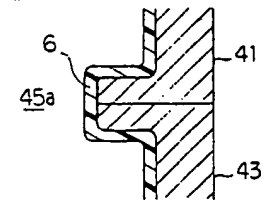
第 11 図



第 12 図



第 13 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**